МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Аналитические информационные системы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Практические занятия	18	18	часов
Лабораторные занятия	18	18	часов
Курсовая работа	18	18	часов
Самостоятельная работа	90	90	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	216	216	часов
	6	6	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	5
Курсовая работа	5

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 66291

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью данной учебной дисциплины является обучение студентов концептуальному и логическому проектированию баз данных, алгоритмам обработки и анализа данных на примере реляционных СУБД MS ACCESS и MYSQL.

1.2. Задачи дисциплины

1. Получение навыков проектирования БД при реализации информационных систем различных предметных областей.
2. Освоение методик использования программных средств создания баз данных.
3. Способность решать стандартные задачи управления и обработки данных, а также обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills - SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.04.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 66291

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав	Знает и объясняет назначение и состав различных методик использования программных средств баз данных в профессиональной области
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор	Понимает назначение и ситуации применения информационных технологий и программных средств баз данных при решении практических задач профессиональной деятельности в предметной области
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Разрабатывает компоненты баз данных с использованием современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Понимает особенности инсталляции и настройки программных комплексов СУБД и информационных систем.
	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Применяет и обосновывает использование различных инструментальных средств при настройке и эксплуатации программных комплексов СУБД и информационных систем
	ОПК-5.3. Владеет навыками осуществления анализа, выбора и инсталляции программного и аппаратного обеспечения для автоматизированных и информационных систем	Осуществляет постановку и контроль целей и задач проектирования, разработки и сопровождения информационных систем и баз данных на основе выбранного в результате анализа и установленного инструментального программного обеспечения
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем

Согласована на портале № 66291

и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	90
Лекционные занятия	36	36
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	18	18
Курсовая работа	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	90
Написание отчета по курсовой работе	36	36
Подготовка к тестированию	16	16
Подготовка к устному опросу / собеседованию	8	8
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	8
Написание отчета по лабораторной работе	12	12
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	10	10
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	216	216
Общая трудоемкость (в з.е.)	6	6

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Курс. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр							
1 Введение в теорию БД	4	-	2	18	12	36	ОПК-2, ОПК-5
2 Реляционная модель данных	10	2	4		16	32	ОПК-2, ОПК-5
3 Язык запросов SQL	10	8	4		24	46	ОПК-2, ОПК-5
4 Проектирование баз данных	12	8	8		38	66	ОПК-2, ОПК-5
Итого за семестр	36	18	18	18	90	180	
Итого	36	18	18	18	90	180	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 66291

5 семестр			
1 Введение в теорию БД	Данные и информация. Понятия: базы данных, система управления базой данных (СУБД), информационная система. Функции системы управления базами данных. Классификация СУБД. Представление данных.	4	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	4	
2 Реляционная модель данных	Реляционная модель данных (определение, основные элементы). Требования к реляционной таблице (отношению). Понятия: отношение, домен, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключ. Связи в БД. Виды отношений между таблицами реляционных баз данных.	10	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	10	
3 Язык запросов SQL	Структурированный язык запросов SQL. Типы команд(DML и DDL, примеры). Оператор выбора данных. Использование сортировки, логических условий и группировки при выборе данных. Запросы к нескольким таблицам.	10	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	10	
4 Проектирование баз данных	Задача проектирования базы данных и особенности ее решения. Этапы проектирования. Инфологическое проектирование. Этапы жизненного цикла БД. Модель "сущность-связь" (ER-модель). Сущности, типы связей между сущностями. ER-диаграммы. Нормализация баз данных.	12	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	12	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
2 Реляционная модель данных	Создание баз данных с помощью команд языка SQL	2	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	2	
3 Язык запросов SQL	SQL-Запросы к одной или нескольким таблицам	8	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	8	
4 Проектирование баз данных	Нормализация баз данных	8	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	8	

Согласована на портале № 66291

Итого за семестр	18	
Итого	18	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Введение в теорию БД	Создание базы данных. Инструменты создания таблиц MS Access	2	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	2	
2 Реляционная модель данных	Конструктор запросов MS Access	4	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	4	
3 Язык запросов SQL	Установка связей между таблицами базы данных. Запросы к нескольким таблицам	4	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	4	
4 Проектирование баз данных	Проектирование интерфейса БД MS Access. Создание форм, макросов и модулей.	8	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	8	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.5. Курсовая работа

Содержание, трудоемкость контактной аудиторной работы и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание контактной аудиторной работы и ее трудоемкость

Содержание контактной аудиторной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр		
Целью выполнения курсовой работы является освоение методики проектирования концептуальной модели предметной области и её последующей реализации в виде готовой информационной системы, а также закрепление теоретических знаний по курсу баз данных.	18	ОПК-2, ОПК-5
Итого за семестр	18	
Итого	18	

Примерная тематика курсовых работ:

1. База данных сопровождения вуза
2. База данных сопровождения торговой организации
3. База данных сопровождения городской филармонии
4. База данных сопровождения автопредприятия города
5. База данных сопровождения аэропорта
6. База данных сопровождения железнодорожной пассажирской станции
7. База данных сопровождения строительной организации
8. База данных сопровождения спортивных организаций города
9. База данных сопровождения аптеки
10. База данных сопровождения театра

Согласована на портале № 66291

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Введение в теорию БД	Написание отчета по курсовой работе	4	ОПК-2, ОПК-5	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-2, ОПК-5	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-2, ОПК-5	Устный опрос / собеседование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2, ОПК-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-2, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе
	Итого	12		
2 Реляционная модель данных	Написание отчета по курсовой работе	4	ОПК-2, ОПК-5	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2, ОПК-5	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-2, ОПК-5	Устный опрос / собеседование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2, ОПК-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-2, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ОПК-2, ОПК-5	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	16		

Согласована на портале № 66291

3 Язык запросов SQL	Написание отчета по курсовой работе	8	ОПК-2, ОПК-5	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	4	ОПК-2, ОПК-5	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-2, ОПК-5	Устный опрос / собеседование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2, ОПК-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-2, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	4	ОПК-2, ОПК-5	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	24		
4 Проектирование баз данных	Написание отчета по курсовой работе	20	ОПК-2, ОПК-5	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	6	ОПК-2, ОПК-5	Тестирование
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-2, ОПК-5	Устный опрос / собеседование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ОПК-2, ОПК-5	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-2, ОПК-5	Отчет по лабораторной работе
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	4	ОПК-2, ОПК-5	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	38		
Итого за семестр		90		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		126		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности					Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Курс. раб.	Сам. раб.	

Согласована на портале № 66291

ОПК-2	+	+	+	+	+	Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Устный опрос / собеседование, Экзамен
ОПК-5	+	+	+	+	+	Курсовая работа, Лабораторная работа, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию (семинару), Тестирование, Устный опрос / собеседование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.
Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Устный опрос / собеседование	1	2	2	5
Лабораторная работа	5	5	5	15
Тестирование	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Отчет по практическому занятию (семинару)	5	5	10	20
Экзамен				30
Итого максимум за период	21	22	27	100
Нарастающим итогом	21	43	70	100

Балльные оценки для курсовой работы представлены в таблице 6.1.1.
Таблица 6.1.1 – Балльные оценки для курсовой работы

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Отчет по курсовой работе	20	30	50	100
Итого максимум за период	20	30	50	100
Нарастающим итогом	20	50	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Согласована на портале № 66291

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Советов, Борис Яковлевич. Базы данных [Электр.ресурс] : учебник для вузов. - М. : Юрайт , 2020 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-449940#page/1.

7.2. Дополнительная литература

1. Стружкин, Николай Павлович. Базы данных: проектирование [Электр.ресурс] : учебник для академического бакалавриата. - М. : Юрайт , 2018 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-proektirovanie-412966#page/1.

2. Нестеров, Сергей Александрович. Базы данных [Электр.ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата. - М. : Юрайт , 2017 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-399304#page/1.

3. Марков А. С., Лисовский К. Ю. Базы данных. Введение в теорию и методологию: Учебник для вузов/. - М.: Финансы и статистика, 2006. – 510 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.).

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Базы данных: Методические указания по проведению лабораторных, практических и самостоятельных работ / Д. П. Вагнер - 2018. 82 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7589.

2. Управление данными: Методические указания по выполнению практических работ и курсовому проектированию / С. И. Колесникова - 2012. 46 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2316.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах,

Согласована на портале № 66291

адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Аудитория для лабораторных и практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Access 2013 Microsoft;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- MySQL (MySQL 5.5);
- MySQL Workbench (MySQL Workbench 5.2);
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Аудитория для лабораторных и практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 66291

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Access 2013 Microsoft;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- MySQL (MySQL 5.5);
- MySQL Workbench (MySQL Workbench 5.2);
- OpenOffice;

8.4. Материально-техническое и программное обеспечение для курсовой работы

Аудитория для лабораторных и практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Access 2013 Microsoft;
- Microsoft Office 95;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- MySQL (MySQL 5.5);
- MySQL Workbench (MySQL Workbench 5.2);
- OpenOffice;

8.5. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

Согласована на портале № 66291

8.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Введение в теорию БД	ОПК-2, ОПК-5	Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 66291

2 Реляционная модель данных	ОПК-2, ОПК-5	Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
3 Язык запросов SQL	ОПК-2, ОПК-5	Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 66291

4 Проектирование баз данных	ОПК-2, ОПК-5	Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции

Согласована на портале № 66291

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Дайте определение понятию «База данных»:
   а) это поименованная совокупность взаимосвязанных данных, отображающая состояние объектов и их связей в некоторой предметной области и находящаяся под управлением специального программного комплекса;
   б)совокупность сведений о фактических данных и зависимостях между ними;
   в) это события, произошедшие в материальном мире, представленные в формализованном виде;
   г) это категория программного обеспечения, предназначенная для создания новых программных средств и автоматизированных информационных систем в различных предметных областях;

2. Дайте определение понятию «система управления базами данных»:
   а) это сведения об объектах окружающего мира, введенные на специальный носитель и предназначенные для хранения, передачи и обработки;
   б)совокупность сведений о фактических данных и зависимостях между ними;
   в)это категория программного обеспечения, предназначенная для создания новых программных средств;
   г)это совокупность программных и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных многими пользователями и обеспечения её взаимодействия с прикладными программами;
3. Команда SQL, позволяющая удалять строки из таблицы:
   а) DELETE
   б) SELECT
   в) INSERT
   г) COPY
4. Набор допустимых значений для одного или нескольких атрибутов называется:
   а) доменом
   б) атрибутом
   в) сущностью
   г) отношением
5. Как называется язык запросов, используемый в современных СУБД при решении

Согласована на портале № 66291

стандартных задач доступа к данным?
а) SQL
б) Access
в) Oracle
г) OLEDB

6. Какой язык программирования включен в среду программирования MS Access?
а) Java
б) C
в)Visual Basic (VBA)
г) Pascal
7. Какую стандартную операцию над данными производит оператор SELECT ?
а) Удаление данных
б) Выборка данных
в) Добавление данных
г) Изменение данных
8. Какой вид диаграмм используется при решении задачи проектирования баз данных?
а) DB-диаграмма
б) DBMS-диаграмма
в) ER-диаграмма
г) SE-диаграмма
9. Какая модель данных используется в большинстве современных СУБД?
а) иерархическая
б) реляционная
в) сетевая
г) локальная
10. Выберите верное определение термина «первичный ключ»:
а) это множество всех возможных значений атрибута отношения;
б) это атрибут или набор атрибутов отношения, однозначно идентифицирующий любой из его кортежей;
в) это произвольный объект реального мира, данные о котором необходимо хранить в базе данных;
г) это первый атрибут отношения, отвечающий за сортировку.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Данные и информация. Понятия: базы данных, система управления базой данных (СУБД). Функции системы управления базами данных.
2. Классификация СУБД. Критерии классификации.
3. Уровни представления данных. Независимость от данных. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC баз данных.
4. Объекты СУБД MS Access. Режимы работы и функциональное назначение.
5. Структурированный язык запросов SQL. Типы команд(DML и DDL, примеры).
6. Оператор выбора данных. Использование сортировки и логических условий при выборке
7. Запросы с групповыми функциями, операторы группировки и фильтрации групп
8. Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная), их достоинства и недостатки.
9. Реляционная модель данных (определение, основные элементы). Требования к реляционной таблице (отношению). Понятия: отношение, домен, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключ.
10. Виды связей между таблицами реляционных баз данных. Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции связывания.
11. Контроль целостности связей.
12. Запросы к нескольким таблицам. Виды запросов.
13. Избыточное и неизбыточное дублирование данных, аномалии.
14. Нормализация: первая, вторая и третья нормальные формы.

Согласована на портале № 66291

15. Задача проектирования базы данных и особенности ее решения. Этапы проектирования.
16. Модель "сущность-связь" (ER-модель).
17. Методология проектирования IDEF1X.
18. Реализация определенных и неопределенныых связей, рекурсивной связи и связи типа "Категория"

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. Назвать список сущностей предметной области
2. Назвать и обосновать виды связей между сущностями предметной области
3. Составить и показать ER-диаграмму предметной области
4. Объяснить использование запросов в базе данных
5. Демонстрация возможностей БД

9.1.4. Примерный перечень тематик курсовых работ

1. База данных сопровождения вуза
2. База данных сопровождения торговой организации
3. База данных сопровождения городской филармонии
4. База данных сопровождения автопредприятия города
5. База данных сопровождения аэропорта
6. База данных сопровождения железнодорожной пассажирской станции
7. База данных сопровождения строительной организации
8. База данных сопровождения спортивных организаций города
9. База данных сопровождения аптеки
10. База данных сопровождения театра

9.1.5. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Данные и информация. Понятия: базы данных, система управления базой данных (СУБД), информационная система. Функции системы управления базами данных. Классификация СУБД. Представление данных.
2. Объекты СУБД MS Access. Режимы работы и функциональное назначение.
3. Язык запросов SQL. Типы команд(DML и DDL, примеры). Оператор выбора данных. Использование сортировки, логических условий и группировки при выборе данных.
4. Модели данных. Реляционная модель данных (определение, основные элементы). Требования к реляционной таблице (отношению). Понятия: отношение, домен, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключ.
5. Виды отношений между таблицами реляционных баз данных. Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции связывания. Контроль целостности связей. Запросы к связанным таблицам.
6. Избыточное и неизбыточное дублирование данных, аномалии. Нормализация, проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: первая, вторая и третья нормальные формы.

9.1.6. Темы лабораторных работ

1. Создание базы данных. Инструменты создания таблиц MS Access
2. Конструктор запросов MS Access
3. Установка связей между таблицами базы данных. Запросы к нескольким таблицам
4. Проектирование интерфейса БД MS Access. Создание форм, макросов и модулей.

9.1.7. Темы практических занятий

1. Создание баз данных с помощью команд языка SQL
2. SQL-Запросы к одной или нескольким таблицам
3. Нормализация баз данных

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление

Согласована на портале № 66291

студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

Согласована на портале № 66291

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 66291

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС
протокол № 4 от «14» 12 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Старший преподаватель, каф. ЭМИС	И.Г. Афанасьева	Согласовано, 14d2ad0b-0b75-401e-9d97-39fca5825785
Доцент, каф. ЭМИС	Е.А. Шельмина	Согласовано, 54cb71d7-43bf-4e94-938e-094b7e6d003d

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. ЭМИС	Д.П. Вагнер	Разработано, 9b43052d-5a50-4a37-a4eb-40e1f3a4ef7e

Согласована на портале № 66291